

**ANALISIS PEMBOROSAN PADA LANTAI PRODUKSI
DENGAN METODE *LEAN MANUFACTURING*
DI PT. GUNAWAN DIANJAYA STEEL Tbk. SURABAYA**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

MOCH.TAUFIK RIYADI
NPM : 0732010131

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2011

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah berkat rahmat Tuhan YME yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga Laporan Penelitian Tugas Akhir (Skripsi) dengan judul *“Analisis Pemborosan Pada Lantai Produksi Dengan Metode Lean Manufacturing di PT. Gunawan Dianjaya Steel, Tbk Surabaya”* dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulisan skripsi ini dilaksanakan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Sarjana Strata - 1 (S-1) di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Terselesaikannya Laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini tentunya tak lepas dari bantuan banyak pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini kami ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT karena atas ijin-NYA lah laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini bisa terselesaikan tepat pada waktunya.
2. Orang Tua saya yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada saya.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Sudarto,MP. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Ir. Sutiyono, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Ir. MT. Safirin, MT. Selaku ketua jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Bapak Dr.Ir.Sunardi T Koesugito MT. Selaku Dosen Pembimbing I
7. Ibu Ir. Iriani MMT. Selaku Dosen Pembimbing II
8. Dosen penguji Seminar 1 & 2 maupun Dosen Penguji Skripsi saya.
9. Bapak Ir. Rus Indiyanto, MT sebagai Dosen wali saya
10. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknologi Industri khususnya Jurusan Teknik Industri yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada saya
11. Bapak Supriyono selaku pembimbing lapangan di PT.Gunawan Dianjaya Steel Tbk Surabaya

12. Seluruh Pimpinan, Karyawan dan Staff di PT. Gunawan Dianjaya Steel Tbk Surabaya yang telah membantu memberikan banyak informasi tentang skripsi saya
13. Bapak Emil yang telah membantu saya mendapatkan perusahaan untuk penelitian skripsi saya
14. Keluarga saya, kakak, adik dan semua keponakan-keponakan kecil yang ada di Madura
15. Veeta yang selalu memberi semangat dan dukungan kepada saya baik secara moril maupun materiil
16. Galeh yang menjadi teman seperjuangan saya dalam mengerjakan skripsi ini mulai dari timur hingga ke barat.
17. Teman-teman seangkatan khususnya Paralel C dan Semua pihak yang telah membantu penyelesaian Skripsi yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini tentunya masih terdapat banyak kekurangan, namun hal itulah yang mendorong kami untuk berbuat lebih baik. Kami mohon maaf jika penulisan Laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini terdapat kesalahan, Akhirnya semoga Laporan Tugas Akhir (Skripsi) ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Surabaya, 9 Mei 2011

Hormat kami

Penyusun

DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
ABSTRAKSI	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Asumsi	3
1.5 Tujuan	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Sitematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi <i>Lean</i>	7
2.2 <i>Lean Manufacturing</i>	11
2.3 <i>Waste</i> (Pemborosan)	15
2.3.1 Type Tujuh Pemborosan.....	16
2.3.2 Type Delapan Pemborosan.....	17
2.3.3 Type Sembilan Pemborosan.....	22
2.4 Macam macam aktivitas	24
2.5 <i>Tools</i> Yang Digunakan	25
2.5.1 <i>Big Picture Mapping</i>	25
2.5.2 <i>Cuurent State Value Stream Mapping</i>	28
2.5.3 <i>Value Stream Analysis Tool (VALSAT)</i>	29
2.5.3.1 Penggunaan VALSAT.....	32
2.6 Sampel Non Probablitas	35
2.7 Uji Reliabilitas	35

	2.8	Peneliti Terdahulu	36
BAB III		METODOLOGI PENELITIAN	
	3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	41
	3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel	41
	3.2.1	Variabel Bebas	41
	3.2.2	Variabel Terikat	44
	3.3	Metode Pengumpulan Data	44
	3.3.1	Interview	45
	3.3.2	Dokumentasi	45
	3.3.3	Kuisisioner	45
	3.3.4	Observation	45
	3.4	Metode Pengolahan Data	46
	3.4.1	Pembobotan Sembilan pemborosan	46
	3.4.2	Pembuatan <i>Big Picture Mapping</i>	48
	3.4.3	Perhitungan VALSAT.....	48
	3.5	Langkah-Langkah Penelitian dan Pemecahan Masalah	50
	3.6	Penjelasan langkah-langkah peneiltian dan pemecahan masalah	51
BAB IV		HASIL DAN PEMBAHASAN	
	4.1	Pengumpulan Data	55
	4.1.1	Tenaga Kerja.....	55
	4.1.2	Bahan baku	56
	4.1.3	Produk yang duhasilkan	57
	4.1.4	<i>Big Picture Mapping</i>	58
	4.1.5	Data Waktu Produksi	66
	4.1.6	Penyusunan Dan Penyebaran Kuisisioner	67
	4.1.6.7	Uji reliabilitas	67
	4.2	Pengolahan Data	68
	4.2.1	Pembobotan pemborosan	68
	4.2.2	Pemilihan <i>Tools</i> dengan VALSAT	69
	4.2.3	<i>Process Activity Mapping</i>	72
	4.2.4	Detail mapping	74

4.3	Detail mapping	75
4.4	Identifikasi factor-faktor penyebab pemborosan dengan RCA.....	84
4.5	Usulan perbaikan.....	94
4.6	Hasil dan Pembahasan.....	95
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	100
5.2	Saran	101
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

2.1	<i>Value Stream Analysis Tools</i>	34
4.1	Jadwal jam kerja karyawan	56
4.2	Dimensi <i>slab</i>	56
4.3	Pengkodean <i>slab</i>	57
4.4	Dimensi Plat ABS-A.....	58
4.5	Jumlah pemesanan <i>slab</i>	61
4.6	Jumlah pemesanan <i>slab</i> jenis MS (<i>mild steel</i>).....	61
4.7	Waktu Proses Produksi plat baja jenis ABS-A (12x1524x6096) mm...	66.
4.8	Hasil uji reliabilitas.....	68
4.9	Rekap hasil waste workshop.....	68
4.10	Perhitungan skor VALSAT.....	71
4.11	Penentuan <i>tools</i> VALSAT.....	72
4.12	<i>Process Activity Mapping</i> (PAM).....	79
4.14	Jumlah kegiatan tipe aktivitas proses produksi plat baja ABS-A.....	81
4.15	Jumlah waktu tipe aktivitas proses produksi plat baja ABS-A.....	81
4.16	<i>Value stream activity</i> proses produksi plat baja ABS-A.....	82
4.17	Usulan Perbaikan.....	94

DAFTAR GAMBAR

2.1	Simbol-simbol <i>Big Picture Mapping</i>	28
2.2	Matriks VALSAT.....	33
4.1	<i>Big Picture Mapping</i>	76
4.2	<i>Fishbone chart Waiting</i>	85
4.3	<i>Fishbone chart Unnecessary Inventory</i>	86
4.4	<i>Fishbone chart Defect</i>	87
4.5	<i>Fishbone chart Overproduction</i>	88
4.6	<i>Fishbone chart transportation</i>	89
4.7	<i>Fishbone chart Excess process</i>	90
4.8	<i>Fishbone chart Motion</i>	91
4.9	<i>Fishbone chart Environment, health and safety</i>	92
4.10	<i>Fishbone chart not utilizing employees knowledge, skills, and abilities</i> ..	93
4.11	<i>Big Picture Mapping (future state map)</i>	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Gambaran Umum Perusahaan

Lampiran B Struktur Organisasi Perusahaan

Lampiran C Proses Produksi

Lampiran D Perhitungan Skor *Waste*

Lampiran E Uji Reliabilitas

Lampiran F Perhitungan VALSAT

Lampiran G Perhitungan Analisa BPM

ABSTRAKSI

Dalam mempertahankan eksistensi perusahaan banyak cara yang digunakan oleh suatu perusahaan agar hasil dari usahanya tetap diminati oleh konsumen. Keinginan konsumen atau yang biasa disebut *voice of customer* yang sangat kompleks membuat perusahaan harus mengutamakan konsumen diatas segala-galanya, hal ini bertujuan agar konsumen tetap setia terhadap produk yang dibuatnya.

PT. Gunawan Dianjaya Steel (GDS) merupakan salah satu dari perusahaan-perusahaan besar penghasil plat baja di Indonesia yang bertaraf Internasional. Perusahaan ini selalu memperbaiki kualitas produk dan secara terus menerus berusaha memenuhi keinginan pelanggan. Namun di dalam proses produksi plat baja jenis ABS-A (12x1524x6096) mm masih terdapat kendala-kendala yang dihadapi. Dari banyaknya faktor kendala yang dihadapi oleh perusahaan tersebut membuat jalannya produksi kurang begitu maksimal. Sebagai misal pemborosan yang terdapat pada rantai produksi sehingga mengakibatkan kerugian pada perusahaan.

Pada penelitian ini, peneliti mencoba menganalisa aktivitas-aktivitas yang tergolong *non-value added*. Oleh sebab itu diperlukan suatu metode untuk mengidentifikasi pemborosan secara menyeluruh dengan menggunakan *Lean Manufacturing* melalui VSM (*Value Stream Mapping*) Tools, dimana pemilihan toolnya sendiri dengan menggunakan VALSAT (*Value Stream Analysis Tools*) dengan harapan dapat mengurangi pemborosan yang terjadi.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dari pembuatan BPM (*Big Picture Mapping*), jenis pemborosan yang berhasil teridentifikasi dengan BPM adalah *Waiting*, *Unnecessary Inventory*, dan *Overproduction*. Selain itu digunakan juga RCA (*Root Cause Analysis*) untuk mengidentifikasi pemborosan-pemborosan lainnya. Untuk meminimasi pemborosan yang telah teridentifikasi tersebut diberikan beberapa usulan perbaikan, diantaranya adalah merubah kebijakan perusahaan dalam persiapan *cutting slab*, dapat mengurangi *waiting* di area persiapan *cutting slab* dari 10080 menit (7 hari) menjadi 420 menit (0,29 hari), merubah kebijakan perusahaan dalam proses *cutting slab*, dapat mengurangi *waiting* di area hasil *cutting slab* dari 4752 menit (3,3 hari) menjadi 272 menit (0,19 hari) dan menekan *overproduction* dari 594 potongan *slab* menjadi 34 potongan *slab*, selain itu juga mengurangi *unnecessary inventory* dari 17,5 hari menjadi 1,9 hari. Dan setelah dianalisa dari hasil usulan perbaikan tersebut dapat mengurangi *leadtime* produksi secara signifikan yang mulanya 14952 menit (10,39 hari) menjadi 812 menit (0,56 hari).

Kata kunci : *Lean manufacture, Waste, BPM, Value Stream Mapping, VALSAT, Process Activity Mapping*

ABSTRACT

In maintaining the existence of many ways companies used by a company for the results of his efforts remain in demand by consumers. The desire of consumers or the so-called voice of customer is very complex to make consumer companies should give priority above anything else, it aims to keep consumers loyal to the product.

PT. Steel (GDS) is one of the major companies producing steel plate in Indonesia to international standard. The company is always improving product quality and continually trying to meet customer desires. But in the process of steel plate production of ABS type-A (12x1524x6096) mm, there are still obstacles to be faced. Of the many factors faced by these companies to make the course less so maximum production. As an example of waste found on the production floor so that the resulting losses to the company.

In this study, researchers tried to analyze the activities that are categorized as non-value added. Therefore we need a method to identify the waste as a whole by using Lean Manufacturing through a VSM (Value Stream Mapping) Tools, where toolnya own election using VALSAT (Value Stream Analysis Tools) in hopes of reducing waste is happening.

Based on research result shows that the manufacture of BPM (Big Picture Mapping), type of waste is successfully identified with BPM is Waiting, Unnecessary Inventory, and Overproduction. Besides it also can use the RCA (Root Cause Analysis) to identify waste, other waste. To minimize the waste that has been identified is given some proposed improvements, such as changing the company policy in preparation for cutting slab, to reduce waiting in preparation for cutting slab area of 10,080 minutes (7 days) to 420 minutes (0.29 days), change company policy in the process of cutting slabs, can reduce the waiting in the area of cutting the slab of 4752 minutes (3.3 days) to 272 minutes (0.19 days) and reduce overproduction of the 594 pieces to 34 pieces of slab slab, while also reducing unnecessary inventory of 17.5 days to 1.9 days. And after due analysis of the results of the proposed improvements may reduce significantly the production leadtime that initially 14 952 minutes (10.39 days) to 812 minutes (0.56 days).

Keywords: *Lean manufacturing, Waste, BPM, Value Stream Mapping, VALSAT, Process Activity Mapping*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam mempertahankan eksistensi perusahaan banyak cara yang digunakan oleh suatu perusahaan agar hasil dari usahanya tetap diminati oleh konsumen. Keinginan konsumen atau yang biasa disebut *voice of customer* yang sangat kompleks membuat perusahaan harus mengutamakan konsumen diatas segala-galanya, hal ini bertujuan agar konsumen tetap setia terhadap produk yang dibuatnya.

PT.Gunawan Dianjaya Steel Tbk. (GDS) merupakan salah satu perusahaan yang fokus pada kepuasan konsumen. Perusahaan ini selalu memperbaiki kualitas produk dan secara terus menerus berusaha memenuhi keinginan pelanggan. Produk yang dihasilkan GDS adalah plat baja. Produksi yang dilakukan bersifat *job order*. Perusahaan akan melakukan produksi sesuai dengan permintaan pelanggan. Slab adalah jenis *raw material* yang digunakan untuk membuat plat baja. Untuk menjaga kekonsistensian kualitas produk, perusahaan melakukan evaluasi setiap 3 bulan sekali. Didalam proses produksinya masih terdapat beberapa masalah yang dihadapi oleh perusahaan antara lain hasil produk yang cacat, adanya material yang menunggu untuk diproses, perpindahan material yang lama, masih adanya pekerja yang tidak memakai alat keselamatan kerja sehingga dapat menambah jumlah kecelakaan kerja. Pada proses pemotongan plat, dilakukan pengukuran berulang-ulang mengingat suhu plat yang masih panas sehingga pekerja tidak terlalu yakin dengan hasil pengukuran yang membuat

pengukuran dilakukan beberapa kali. Pada jam kerja masih adanya sistem *rolling* apabila terdapat pekerja yang tidak masuk. Adanya proses tambahan yaitu *rework* untuk mendapatkan hasil yang sesuai. Proses tambahan ini adalah proses gerinda apabila ditemukan sisi samping plat tidak rata. Pada data produksi selama tahun 2010 diketahui jenis plat baja yang paling banyak dipesan adalah plat baja dengan spesifikasi ABS-A (12x1524x6096) mm. Oleh karena itu jenis produk ABS-A prioritas untuk dijadikan objek amatan dalam penelitian ini.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh PT.Gunawan Dianjaya Steel Tbk. maka penelitian ini menggunakan metode *Lean Manufacture* yang dilakukan dengan memahami gambaran umum perusahaan melalui aliran informasi dan material di rantai produksi yang terdapat di PT.Gunawan Dianjaya Steel Tbk. yang meliputi aktivitas yang mempunyai nilai tambah, aktivitas yang tidak mempunyai nilai tambah, dan aktivitas yang tidak menambah nilai tapi diperlukan untuk menghasilkan produk, sehingga dengan mengetahui gambaran umum tersebut suatu permasalahan bisa diketahui dan dicari solusinya dengan cara memberikan rekomendasi perbaikan, sehingga tujuan dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan keinginan konsumen (*customer needs*) akan tercapai.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada bagian sebelumnya, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengidentifikasi pemborosan yang berpengaruh secara signifikan terhadap aliran nilai sistem produksi?

2. Bagaimana memberikan usulan perbaikan pada aliran nilai sistem produksi untuk mengatasi pemborosan yang terjadi?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Produk yang dibahas adalah produk plat baja jenis ABS-A plat tipis dengan dimensi 12 x 1524 x 6096 mm di PT.Gunawan Dianjaya Steel Tbk.
2. Data produksi yang digunakan adalah pada tahun 2010
3. Masalah biaya tidak dibahas dalam penelitian ini
4. Konsep pemborosan yang diteliti adalah tipe sembilan pemborosan
5. Pengisian kuisioner hanya dilakukan oleh orang yang mengetahui pemborosan secara keseluruhan yaitu Koordinator PPIC, Ass.Koordinator PPIC, Koordinator produksi, Ass.Koordinator produksi, Koordinator QC, dan Ass.Koordinator QC.

1.4 Asumsi

Adapun yang menjadi asumsi-asumsi dalam penelitian ini adalah :

1. Kondisi perusahaan berjalan normal dan stabil
2. Kebijakan perusahaan tidak mengalami perubahan secara signifikan selama dilakukannya penelitian.
3. Tidak ada penambahan atau pengurangan karyawan pada rantai produksi selama dilakukan penelitian.
4. Tidak ada penambahan alat atau mesin produksi selama penelitian.

1.5 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini meliputi :

1. Mengidentifikasi jenis pemborosan yang berpengaruh secara signifikan terhadap aliran nilai sistem produksi plat baja di PT. Gunawan Dianjaya Steel Tbk. Surabaya.
2. Memberikan usulan perbaikan pada aliran nilai sistem produksi

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis

Dengan adanya penerapan metode *Lean Manufacture*, diharapkan pihak perusahaan dapat mengurangi jumlah *waste* (pemborosan) yang dialami selama ini, serta bukti konsistensi perusahaan dalam penerapan standard mutu produk untuk memuaskan keinginan konsumen.

2. Manfaat Teoritis

Memberikan referensi tambahan dan perbendaharaan perpustakaan agar berguna di dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan juga berguna sebagai pembanding bagi mahasiswa dimasa yang akan datang.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian sesuai dengan sistematika penulisan yang ditetapkan oleh pihak fakultas dalam memudahkan penelitian adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, asumsi-asumsi, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori dasar yang berkaitan dengan *Lean Manufacturing* yang dijadikan acuan dalam melakukan langkah-langkah penelitian sehingga permasalahan yang ada dapat dipecahkan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini dibahas tentang lokasi dan waktu penelitian, identifikasi operasional variabel, metode pengumpulan data, pengolahan data dan langkah – langkah pemecahan masalah.

BAB IV ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang beberapa hal yang berkaitan dengan tahapan identifikasi permasalahan yang ada di perusahaan dengan diawali penjelasan tentang proses produksi di PT. Gunawan Dianjaya Steel,Tbk.Surabaya secara umum, pembuatan *current state value stream mapping*, identifikasi *waste* dengan VALSAT, identifikasi penyebab permasalahan, dan perancangan solusi perbaikan. Selain itu, juga akan dilakukan identifikasi hasil perbaikan dengan pembuatan rekomendasi perbaikan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan atas analisa dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Kesimpulan ini akan menjawab tujuan penelitian. Selain itu juga berisi saran penelitian yang diharapkan dapat dilanjutkan untuk penelitian yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN